

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-018571

(43)Date of publication of application : 18.01.2000

(51)Int.Cl.

F23N 1/02
F23N 5/00
F23N 5/02

(21)Application number : 10-189282

(22)Date of filing : 03.07.1998

(71)Applicant : SANYO ELECTRIC CO LTD

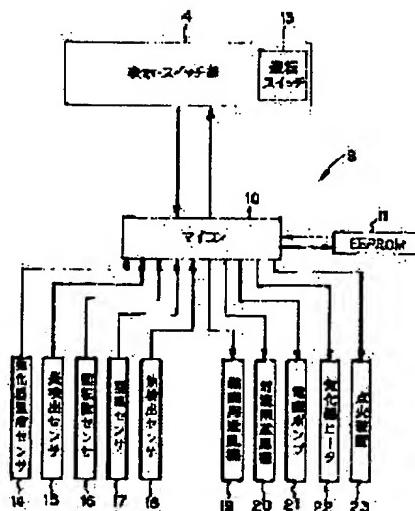
(72)Inventor : ARAKI TAKASHI
YAMAGUCHI TADASHI
KIMURA NAYUKI

(54) LIQUID FUEL COMBUSTION APPARATUS

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To eliminate the generation of an odor of soot at the ignition even when a vaporizer is at a high temperature state.

SOLUTION: In this petroleum fan heater, a liquid fuel to be supplied from a fuel supplying device is vaporized by a vaporizer, the vaporized fuel is mixed with air for combustion and the mixed gas is ignited to burn. In this case, a vaporizer temperature sensor 14 for detecting the temperature of the vaporizer is provided to control the quantity of air for combustion at the ignition based on the detected temperature by the vaporizer temperature sensor 14 while a microcomputer 10 is provided to control the quantity of the vaporized fuel at the ignition based on the detected temperature by the vaporizer temperature sensor.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-18571

(P2000-18571A)

(43)公開日 平成12年1月18日(2000.1.18)

(51)Int.Cl.⁷
F 23 N 1/02
5/00
5/02

識別記号
3 4 2

F I
F 23 N 1/02
5/00
5/02

テマコード*(参考)
E 3 K 0 0 3
B 3 K 0 0 5
3 4 2 Z

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21)出願番号

特願平10-189282

(22)出願日

平成10年7月3日(1998.7.3)

(71)出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(72)発明者 荒木 隆

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
洋電機株式会社内

(72)発明者 山口 正

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
洋電機株式会社内

(74)代理人 100076794

弁理士 安富 耕二 (外1名)

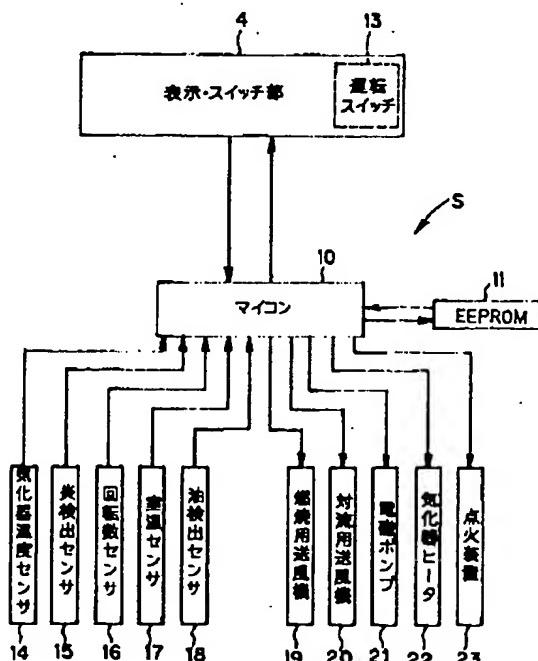
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 液体燃料燃焼装置

(57)【要約】

【課題】 気化器が高温状態にあっても点火動作時のす
す臭さが発生することのない液体燃料燃焼装置を提供す
る。

【解決手段】 燃料供給装置から供給される液体燃料を
気化器で気化し、この気化した気化燃料を燃焼用空気と
混合し、この混合した混合ガスに点火して燃焼させる石油
ファンヒータHにおいて、気化器の温度を検出する気
化器温度センサ14を設け、この気化器温度センサ14
による検出温度に基づいて点火動作時の燃焼用空気の量
を制御すると共に、気化器温度センサによる検出温度に
に基づいて点火動作時の気化燃料の量を制御するマイコン
10を設ける。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 燃料供給装置から供給される液体燃料を気化器で気化し、この気化した気化燃料を燃焼用空気と混合し、この混合した混合ガスに点火して燃焼させると共に、点火動作時の所定時間だけは強制的に燃料の混合比率を所定比率にまで高くして燃焼させる液体燃料燃焼装置において、

前記気化器の温度を検出する温度検出手段を設け、この温度検出手段による検出温度が所定温度以上の場合には、点火動作時の所定時間の燃料の前記混合比率を前記所定比率よりも低く制御する制御手段を設けたことを特徴とする液体燃料燃焼装置。

【請求項2】 燃料供給装置から供給される液体燃料を気化器で気化し、この気化した気化燃料を燃焼用空気と混合し、この混合した混合ガスに点火して燃焼させると共に、点火動作時の所定時間だけは強制的に燃焼用空気量を所定量にまで低くして燃焼させる液体燃料燃焼装置において、

前記気化器の温度を検出する温度検出手段を設け、この温度検出手段による検出温度が所定温度以上の場合には、点火動作時の所定時間の燃焼用空気量を前記所定量よりも高く制御する制御手段を設けたことを特徴とする液体燃料燃焼装置。

【請求項3】 燃料供給装置から供給される液体燃料を気化器で気化し、この気化した気化燃料を燃焼用空気と混合し、この混合した混合ガスに点火して燃焼させると共に、点火動作時の所定時間だけは強制的に燃料量を所定量にまで高くして燃焼させる液体燃料燃焼装置において、

前記気化器の温度を検出する温度検出手段を設け、この温度検出手段による検出温度が所定温度以上の場合には、点火動作時の所定時間の燃料量を前記所定量よりも低く制御する制御手段を設けたことを特徴とする液体燃料燃焼装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、温風暖房機等の液体燃料燃焼装置における点火動作時の点火性向上と臭い抑制の改良に関する。

【0002】

【従来の技術】 一般に、燃料供給装置から供給される液体燃料を気化器で気化し、この気化した気化燃料を燃焼用空気と混合し、この混合した混合ガスに点火して燃焼させると共に、点火動作時の所定時間だけは強制的に燃料の混合比率を所定比率に高くして燃焼させる温風暖房機等の液体燃料燃焼装置が知られている。

【0003】 この種の液体燃料燃焼装置では、点火動作時に燃料の混合比率が所定比率にまで高められるので、点火動作時の炎が一時的に赤火になって点火動作時における白煙、すす、臭い等の発生が抑制されるという利点

がある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上述の液体燃料燃焼装置では、消火動作を行った直後に再点火動作を行うような場合には、気化器の温度が既に高温状態にある。

【0005】 この高温状態で、燃料の混合比率が所定比率にまで高められると点火動作時における炎が極端な赤火になり、すす臭さが発生するという問題がある。

10 【0006】 本発明の目的は、気化器が高温状態にあっても点火動作時のすす臭さが発生することのない液体燃料燃焼装置を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】 請求項1記載の発明は、燃料供給装置から供給される液体燃料を気化器で気化し、この気化した気化燃料を燃焼用空気と混合し、この混合した混合ガスに点火して燃焼させると共に、点火動作時の所定時間だけは強制的に燃料の混合比率を所定比率にまで高くして燃焼させる液体燃料燃焼装置において、前記気化器の温度を検出する温度検出手段を設け、この温度検出手段による検出温度が所定温度以上の場合には、点火動作時の所定時間の燃料の前記混合比率を前記所定比率よりも低く制御する制御手段を設けたことを特徴とするものである。

【0008】 この発明によれば、点火動作時における気化器の温度に応じた燃料の混合比率が得られるので、たとえ気化器が高温状態にあったとしても、適度な赤火が得られ、すす臭さの発生が抑制される。

30 【0009】 請求項2記載の発明は、燃料供給装置から供給される液体燃料を気化器で気化し、この気化した気化燃料を燃焼用空気と混合し、この混合した混合ガスに点火して燃焼させると共に、点火動作時の所定時間だけは強制的に燃焼用空気量を所定量にまで低くして燃焼させる液体燃料燃焼装置において、前記気化器の温度を検出する温度検出手段を設け、この温度検出手段による検出温度が所定温度以上の場合には、点火動作時の所定時間の燃焼用空気量を前記所定量よりも高く制御する制御手段を設けたことを特徴とするものである。この発明によれば、点火動作時における気化器の温度に応じた燃焼用空気量が得られるので、たとえ気化器が高温状態にあったとしても、適度な赤火が得られ、すす臭さの発生が抑制される。

40 【0010】 請求項3記載の発明は、燃料供給装置から供給される液体燃料を気化器で気化し、この気化した気化燃料を燃焼用空気と混合し、この混合した混合ガスに点火して燃焼させると共に、点火動作時の所定時間だけは強制的に燃料量を所定量にまで高くして燃焼させる液体燃料燃焼装置において、前記気化器の温度を検出する温度検出手段を設け、この温度検出手段による検出温度が所定温度以上の場合には、点火動作時の所定時間の燃

料量を前記所定量よりも低く制御する制御手段を設けたことを特徴とするものである。

【0011】この発明によれば、点火動作時における気化器の温度に応じた燃料量が得られるので、たとえ気化器が高温状態にあったとしても、適度な赤火が得られ、すす臭さの発生が抑制される。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施形態を図面に基づいて説明する。

【0013】図1において、1は石油ファンヒータ（液体燃料燃焼装置）Hの本体を構成する外装ケース、2は温風を吹き出す吹出口であり、外装ケース1内におけるこの吹出口2の後方には図示しない燃焼室、燃焼用送風機並びに対流用送風機等がある。尚、ここでいう燃焼室には、燃料タンクから気化器及び気化器の上部に配置した炎形成部としてのバーナヘッド（これらを総称してバーナ若しくは燃焼部という）に燃料を供給するための電磁ポンプ及び燃料吐出ノズルを含む液体燃料供給装置、点火プラグ（イグナイタ）等の点火装置、バーナヘッドに形成される炎の状態を検出する着火及び炎検出装置としての炎検出センサ及び気化器に内蔵された気化器ヒータ等で構成される燃焼装置が配置されている。

【0014】3は図示しない燃料タンクに対して着脱自在にセットされるカートリッジタンクを出し入れするための開閉自在の蓋体、4は後述する制御手段による石油ファンヒータHの動作を指示するためのスイッチ等の操作手段及び液晶等の表示手段を配置した操作部としての表示・スイッチ部であって、外装ケース1の上面に設けられる。ここで、石油ファンヒータHの背面下部には表示・スイッチ部4の直下に配置した操作基板や制御基板上に搭載された制御装置（制御手段）S（図2）や燃焼装置、燃焼用送風機並びに対流用送風機等の電気部品に電源を供給するための電源コードが設けてあり、電源コードのプラグをコンセントに差し込めば少なくとも制御装置Sには電源が供給されるようになっており、プラグをコンセントに差し込む操作のことを運転スイッチのオン操作と区別して電源投入といふ。

【0015】次に、点火装置、液体燃料供給装置、燃焼用送風機並びに対流用送風機を制御する制御手段10を中心とする制御装置Sの概略構成を説明する。

【0016】図2において、Sは本発明の主体的構成要素である制御手段10を中心とする制御装置であり、制御手段10は、図示を省略したタイマ、記憶手段としてのROMやRAMを備えるマイクロコンピュータ（以下単にマイコンといふ）で構成されている。制御手段即ちマイコン10は、入力信号に基づいて各種負荷の動作を制御するための制御信号を出力するもので、11はこのマイコン10に信号線で接続され随時書き込み可能な記憶手段としてのEEPROMである。また、マイコン10には前記表示・スイッチ部4が信号線で接続され、こ

の表示・スイッチ部4には石油ファンヒータHの運転の開始及び停止を指示する運転スイッチ13を備える。

尚、図2ではEEPROM11をマイコン10と別体であるかの如く表現しているが、これは別体に限定されるものではなく、EEPROMをマイコン10に組み込んでもかまわない。

【0017】この制御手段10の入力側には各種センサ14～18が接続され、各種センサとしては、バーナ（詳しくは気化器）の下部に設けられたバーナの温度を検出する気化器温度センサ（温度検出手段）14、バーナヘッドに形成される炎の状態を検出する炎検出装置としての炎検出センサ15、燃焼用送風機19の回転数を検出する回転数センサ16、図示しない吸込口近傍に設けられた外装ケース1内に吸い込んだ外気（即ち室内空気）の温度を検出する室温センサ17、及び燃料タンク内に貯留される灯油等の液体燃料の所定レベル以上の残り有無を検出する油検出センサ18がある。制御手段10の出力側には、燃焼部に燃焼用空気を供給する燃焼用送風機19、外気を外装ケース1内に吸い込み燃焼室で発生した燃焼ガスと熱交換して吹出口2（図1）へ供給する対流用送風機20、燃料タンクからバーナ（燃焼部）に燃料を供給するための液体燃料供給装置の一部を構成する電磁ポンプ21、電気部品即ちバーナ（詳しくは気化器）に内蔵された気化器ヒータ22、点火プラグ等の点火装置23が接続されている。

【0018】尚、本実施形態では、運転スイッチ13に対して点火動作時の最初の所定時間燃焼用空気と燃料との混合比率を変更する減臭制御を指示する制御指示手段としての機能を持たせている。

【0019】この指示手段としては、運転スイッチ13とは別に単独で他のスイッチを設けても良いが、表示・スイッチ部のスイッチを少なくする上で兼用することが好ましいことに加え、運転を開始する時には常時この制御形態で点火動作を行うようにした方が、液体燃料制御装置としての機能が充実する。

【0020】図3は点火動作時の制御動作を示すフローチャートである。

【0021】まず、運転スイッチ13がオンされると（S1）、マイコン10は、気化器ヒータ22の通電を開始する。前記気化器温度センサ14を介して気化器の温度が検知され、この検知された気化器の温度が点火温度（例えば250°C）に至ったか否かを判定する（S2）。気化器の温度が点火温度に至ると、マイコン10はEEPROM11から所定の基準温度（例えば270°C）を読み出し、気化器の温度をこの基準温度と比較する（S3）。

【0022】例えば、消火動作を行ってから長時間が経つれば、気化器の温度は低下しているであろうし、これと反対に消火直後に再点火動作を行うような場合には、気化器の温度は既に高温状態にある。

【0023】気化器の温度が基準温度より低い場合には、図4Aに示すように、燃焼用空気を供給する燃焼用送風機19の回転数を通常運転時の回転数（例えば1300 rpm）よりも低い第一回転数（例えば1100 rpm）に設定すると共に（S4）、気化器に液体燃料を供給する電磁ポンプ21の周波数を、図5Aに示すように、通常運転時の周波数（例えば11 Hz）よりも高い第一周波数（例えば14 Hz）に設定する（S5）。

【0024】この設定で運転すれば点火動作時の燃料の混合比率が所定比率にまで高められるので、一時的に赤火となり、白煙、すす、臭い等の発生が抑制され、且つ混合ガスの噴射速度が低下するので点火性が向上する。

【0025】尚、燃焼用送風機19の回転数、或いは電磁ポンプ21の周波数の双方を変更するばかりでなく、いずれか一方を変更した場合であっても、一時的に赤火となるので、白煙、すす、臭い等の発生が抑制される。

【0026】ステップS3において、気化器の温度が前記基準温度以上の場合には、点火動作時における燃焼用空気と燃料との混合比を変更する。

【0027】即ち、マイコン10は燃焼用空気を供給する燃焼用送風機19の回転数を、図4Bに示すように、第一回転数よりも高い第二回転数（例えば1200 rpm）に設定する（S6）と共に、液体燃料を気化器に供給する電磁ポンプ21の周波数を、図5Bに示すように、第一周波数よりも低い第二周波数（例えば12 Hz）に設定する（S7）。

【0028】この設定で運転すれば、点火動作時における気化器の温度に応じた燃料の混合比率が得られるので、たとえ気化器が高温状態にあったとしても、適度な赤火が得られ、すす臭さの発生が抑制される。

【0029】マイコン10は燃焼用送風機19を起動し（S8）、回転数センサ16を介して燃焼用送風機19の回転数が、S4或いはS6で設定された設定回転数に至ったか否かを判定する（S9）。燃焼用送風機19の回転数が設定回転数に至ると、点火装置23を起動し（S10）、電磁ポンプ21を、S5或いはS7で設定された設定周波数で起動する（S11）。

【0030】そして、電磁ポンプ21が起動してから例えば0.6秒が経過すると、燃焼用送風機19の回転数を通常回転数（例えば1300 rpm）に変更すると共

に電磁ポンプ21の周波数を通常周波数（例えば11 Hz）に変更して、通常燃焼処理に移行する（S12）。

以上、一実施形態に基づいて本発明を説明したが、本発明はこれに限定されるものではない。例えば、燃焼用送風機10の第一、第二回転数、及び電磁ポンプ21の第一、第二周波数を一定に推移させているが、リニアに推移させるよにしてもよいことは明らかである。

【0031】

【発明の効果】請求項1記載の発明によれば、点火動作時における気化器の温度に応じた燃料の混合比率が得られるので、たとえ気化器が高温状態にあったとしても、適度な赤火が得られ、すす臭さの発生が抑制される。

【0032】請求項2記載の発明によれば、点火動作時における気化器の温度に応じた燃焼用空気量が得られるので、たとえ気化器が高温状態にあったとしても、適度な赤火が得られ、すす臭さの発生が抑制される。

【0033】請求項3記載の発明によれば、点火動作時における気化器の温度に応じた燃料量が得られるので、たとえ気化器が高温状態にあったとしても、適度な赤火が得られ、すす臭さの発生が抑制される。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態を示す液体燃料燃焼装置として石油ファンヒータを示す斜視図である。

【図2】点火装置、液体燃料供給装置、燃焼用送風機及び対流用送風機を制御する制御手段を示すブロック回路図である。

【図3】点火動作時のマイコンの制御動作を示すフローチャートである。

【図4】図3の点火動作シーケンスにおける（A）気化器の温度が低い場合の燃焼用送風機の回転数の推移、

（B）気化器の温度が高い場合の燃焼用送風機の回転数の推移を示すタイムチャートである。

【図5】図3の点火動作シーケンスにおける（A）気化器の温度が低い場合の電磁ポンプの周波数の推移、

（B）気化器の温度が高い場合の電磁ポンプの周波数の推移を示すタイムチャートである。

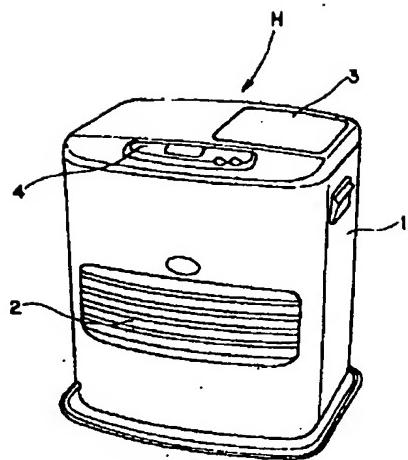
【符号の説明】

H 石油ファンヒータ（液体燃料燃焼装置）

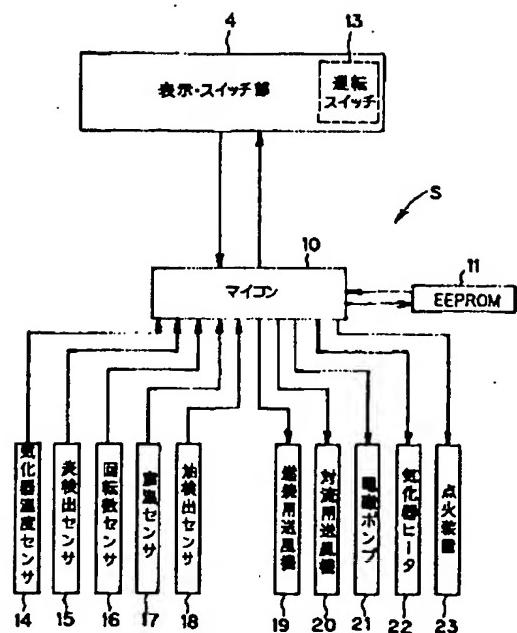
10 マイコン（制御手段）

14 気化器温度センサ（温度検出手段）

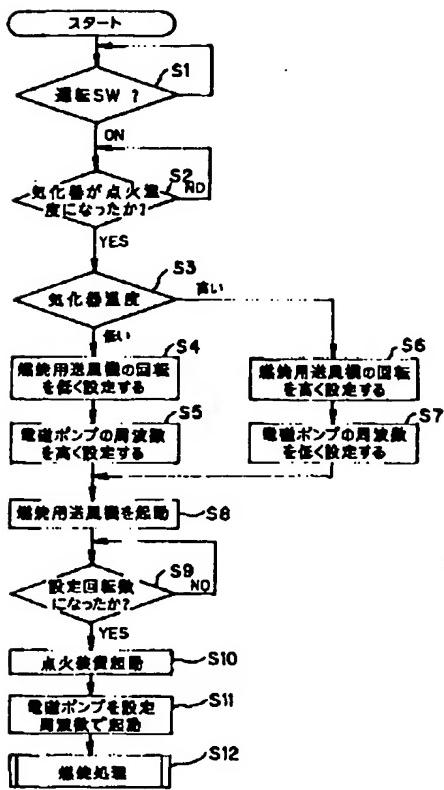
【図1】



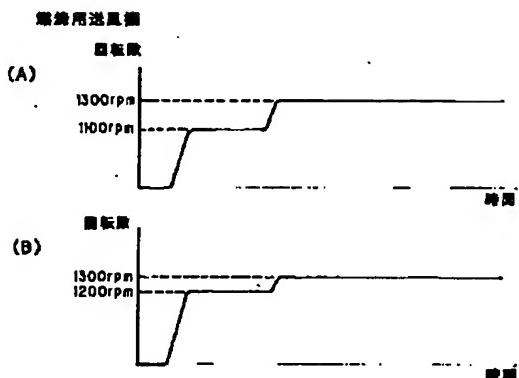
【図2】



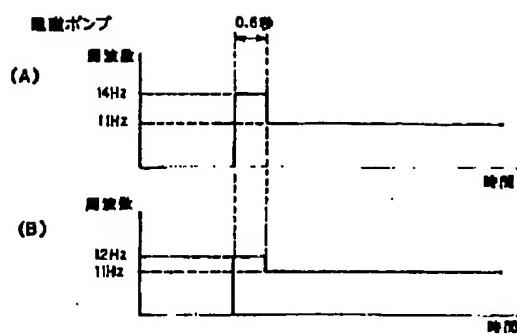
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 木村 菜雪
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
洋電機株式会社内

F ターム(参考) 3K003 AA01 AB03 AB06 AC01 BA00
CA03 CA05 CB05 CC02 DA04
EA01 FA01 FB04 FB05 FC04
FC05 GA04 HA03
3K005 AA06 AB03 AC05 BA05 BA06
CA01 DA05 EB05